

Device for the heating and ventilation of the passenger compartment (cockpit) of a motor vehicle

Patent number: FR2710878
Publication date: 1995-04-14
Inventor: GERARD ROLLETT
Applicant: VALEO THERMIQUE HABITACLE (FR)
Classification:
- **international:** B60H1/00; B60H1/26
- **european:** B60H1/00A2C1
Application number: FR19930011970 19931007
Priority number(s): FR19930011970 19931007

[Report a data error here](#)**Abstract of FR2710878**

Device for the heating and ventilation of the passenger compartment (cockpit) of a motor vehicle, comprising a cold-air transmission branch (16) and an air heating branch (18) which communicate with one another via a mixing zone (40) serving respectively a demisting (deicing) vent (42), ventilators (50) in the dashboard, and vents (66) at the lower part of the passenger compartment. A direct line (72) is provided, the inlet (74) of which penetrates in part into the outlet (32) of the air heating branch (18), and the outlet (76) of which is situated adjacent to a wall portion (20) delimiting the cold air transmission branch (16) and situated substantially opposite the outlet (32) of the air heating branch so as to mix the hot air coming from the air heating branch with mixed air coming from the mixing zone.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS

(11) N° de publication :
 (à n'utiliser que pour les
 commandes de reproduction)

2 710 878

(21) N° d'enregistrement national : 93 11970

(51) Int Cl⁶ : B 60 H 1/00 , 1/26

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 07.10.93.

(71) Demandeur(s) : VALEO THERMIQUE HABITACLE
 Société Anonyme — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Rollett Gérard.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
 demande : 14.04.95 Bulletin 95/15.

(73) Titulaire(s) :

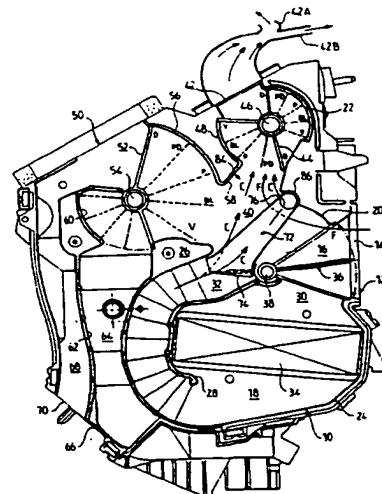
(56) Liste des documents cités dans le rapport de
 recherche préliminaire : Se reporter à la fin du
 présent fascicule.

(74) Mandataire : Cabinet Netter.

(60) Références à d'autres documents nationaux
 apparentés :

(54) Dispositif du chauffage et de ventilation de l'habitacle d'un véhicule automobile.

(57) Dispositif de chauffage et de ventilation de l'habitacle d'un véhicule automobile comprenant une branche de transmission d'air froid (16) et une branche de réchauffage d'air (18) communiquant entre elles par une zone de mixage (40) desservant respectivement une bouche de dégivrage (42), des aérateurs (50) au niveau de la planche de bord et des bouches (66) en partie inférieure de l'habitacle. Il est prévu une canalisation directe (72) dont l'entrée (74) pénètre en partie dans la sortie (32) de la branche de réchauffage d'air (18) et dont la sortie (76) est située adjacente à un tronçon de paroi (20) délimitant la branche de transmission d'air froid (16) et située sensiblement à l'opposé de la sortie (32) de la branche de réchauffage d'air, de manière à mélanger de l'air chaud provenant de la branche de réchauffage d'air avec de l'air mixé provenant de la zone de mixage.



FR 2 710 878 - A1



1

Dispositif de chauffage et de ventilation de l'habitacle d'un véhicule automobile

5 L'invention concerne un dispositif de chauffage et de ventilation de l'habitacle d'un véhicule automobile.

10 Elle concerne plus particulièrement un dispositif du type comprenant une conduite d'entrée d'air froid, une branche de transmission d'air froid alimentée par la conduite d'entrée d'air froid, une branche de réchauffage d'air alimentée par la conduite d'entrée d'air froid et contenant un échangeur de chaleur, les deux branches précitées communiquant entre elles

15 par une zone de mixage desservant respectivement une bouche de dégivrage, des aérateurs au niveau de la planche de bord et des bouches en partie inférieure de l'habitacle, un volet de mixage disposé à la jonction de la conduite d'entrée et des deux branches précitées pour faire varier la répartition

20 entre ces deux branches du débit d'air arrivant par la conduite d'entrée et par conséquent la température de l'air dans la zone de mixage, ainsi qu'une canalisation directe dont l'entrée pénètre en partie dans la sortie de la branche de réchauffage d'air et dont la sortie débouche au voisinage

25 de la bouche de dégivrage.

Un dispositif de chauffage et de ventilation de ce type est connu d'après le Brevet français No 89 10252 au nom de la société VALEO.

30 Dans ce dispositif connu, l'air froid provenant de l'extérieur de l'habitacle, ou éventuellement d'un groupe de climatisation, est réparti entre la branche de transmission d'air froid et la branche de réchauffage d'air, ce qui permet de régler la température de l'air qui est reçu dans la zone de mixage et qui est ensuite acheminé vers les bouches de sortie, c'est-à-dire la bouche de dégivrage, les aérateurs et les bouches situées en partie inférieure.

Dans ce dispositif connu, la canalisation directe permet de mélanger de l'air chaud provenant de la branche de réchauffage d'air avec de l'air mixé provenant de la zone de mixage.

5 Il en résulte que l'air distribué par la bouche de dégivrage se trouve à une température supérieure à celle de l'air mixé qui serait normalement envoyé à la bouche de dégivrage, si la canalisation n'était pas présente, comme c'était le cas des dispositifs connus antérieurement.

10 Dans le dispositif connu par le Brevet français précité, la sortie de la canalisation directe débouche sensiblement au milieu d'un conduit menant à la bouche de dégivrage du pare-brise.

15 Ce dernier conduit est alimenté d'un côté par un flux d'air froid provenant de la conduite d'entrée d'air froid et de l'autre côté par un flux d'air chaud provenant de la branche de réchauffage d'air, ce flux d'air froid et ce flux d'air 20 chaud constituant ensemble l'air mixé provenant de la zone de mixage.

Il en résulte alors que le flux d'air chaud provenant de la 25 sortie de la canalisation directe se trouve pris entre le flux d'air froid et le flux d'air chaud précités qui constituent l'air mixé.

Dans ces conditions, on obtient une stratification de trois flux, et donc de trois températures, à savoir successivement : air chaud - air chaud - air froid.

Ceci entraîne pour inconvénient que la température de l'air envoyé à la bouche de dégivrage n'est pas suffisamment élevée.

35 Par ailleurs, dans ce dispositif connu, la canalisation directe comprend deux répartiteurs tubulaires situés dans le prolongement l'un de l'autre transversalement à la canalisa-

tion et ménageant chacun une fente longitudinale de sortie d'air.

5 Ces deux répartiteurs tubulaires qui constituent des branches reliées à la canalisation directe, sont situés sensiblement au milieu du conduit menant à la bouche de dégivrage, ce qui réduit le débit du flux d'air amené à cette dernière.

10 L'invention a notamment pour but de surmonter les inconvénients précités.

15 Elle propose en conséquence un dispositif de chauffage et de ventilation du type précité, dans lequel la sortie de la canalisation directe est située adjacente à un tronçon de paroi délimitant la branche de transmission d'air froid et situé sensiblement à l'opposé de la sortie de la branche de réchauffage d'air.

20 Il en résulte que le flux d'air froid provenant de la conduite d'entrée d'air froid se trouve emprisonné entre un flux d'air chaud provenant de la sortie de la canalisation directe et d'un autre flux d'air chaud provenant de la branche de réchauffage d'air.

25 Dans ces conditions, on obtient une stratification de trois flux, et donc de trois températures, à savoir : air chaud - air froid - air chaud.

30 L'air chaud parvenant à la bouche de dégivrage est mieux mélangé et sa température est donc plus élevée que dans le cas du dispositif connu décrit antérieurement.

35 En outre, du fait que la sortie de la canalisation directe est située adjacente au tronçon de paroi précité, la présence de la canalisation ne réduit pas le débit d'air envoyé à la bouche de dégivrage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le tronçon de paroi précité s'étend entre la conduite d'entrée d'air et une conduite menant à la bouche de dégivrage du pare-brise.

5 De façon avantageuse, le tronçon de paroi comporte un évidement propre à recevoir la sortie de la canalisation directe.

10 L'invention s'applique tout particulièrement au cas où la canalisation directe comporte deux répartiteurs tubulaires situés dans le prolongement l'un de l'autre, s'étendant transversalement à la canalisation directe et ménageant chacun une fente longitudinale de sortie d'air.

15 Conformément à l'invention, les deux répartiteurs tubulaires sont alors reçus dans l'évidement du tronçon de paroi.

20 Dans le cas où les deux répartiteurs tubulaires sont de configuration générale cylindrique circulaire, l'évidement du tronçon de paroi présente alors la forme d'une enveloppe cylindrique s'appuyant sur un arc de cercle.

25 Selon une autre caractéristique de l'invention, les fentes longitudinales respectives des deux répartiteurs tubulaires débouchent le long du tronçon de paroi, du côté dirigé vers la bouche de dégivrage.

30 Dans la description qui suit, faite seulement à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale d'un dispositif selon l'invention;

35 - la figure 2 est une vue en élévation de la canalisation directe du dispositif de la figure 1; et

- la figure 3 est une vue de dessus du volet de mixage du dispositif de la figure 1.

Le dispositif de chauffage et de ventilation de l'habitacle d'un véhicule automobile, tel que représenté à la figure 1, comprend un boîtier 10 limité par des parois à génératrices parallèles s'étendant perpendiculairement au plan du dessin 5 et par des parois d'extrémité s'étendant parallèlement au plan du dessin.

Le boîtier 10 comporte un embout d'entrée 12 relié à une conduite d'entrée d'air froid 14. L'embout 12 est destiné à 10 être raccordé à la sortie d'un groupe motoventilateur (non représenté) propre à envoyer, dans la conduite d'entrée 14, de l'air froid provenant de l'extérieur de l'habitacle du véhicule ou éventuellement d'un groupe de climatisation.

15 La conduite d'entrée 14 débouche, d'une part, sur une branche de transmission d'air froid 16 et, d'autre part, sur une branche de réchauffage d'air 18.

20 La branche 16 est limitée extérieurement par un tronçon de paroi 20 qui se raccorde, d'une part, à l'embout d'entrée 12 et, d'autre part, à une paroi 22 de forme générale cylindrique.

25 La branche de réchauffage 18 présente une configuration en U limitée par une paroi incurvée 24 raccordée, d'une part, à l'embout d'entrée 12 et, d'autre part, à une butée 26.

Une cloison 28 est disposée à l'intérieur de la poche ainsi 30 formée pour y définir une circulation en U. La branche de transmission d'air froid 16 s'étend de façon directe entre les deux extrémités de la branche en U. La branche 18 35 communique avec la branche 16 par une entrée 30 et par une sortie 32. A l'intérieur de la branche 18 est prévu un échangeur de chaleur 34 propre à assurer le réchauffage de l'air circulant dans la branche 18. L'échangeur 34 est, par exemple, alimenté en permanence par le fluide de refroidissement du moteur du véhicule.

Le dispositif comprend en outre un volet de mixage 36 monté à rotation autour d'un axe 38 et disposé à la jonction de la conduite d'entrée 14 et des branches 16 et 18 pour faire varier la répartition, entre ces deux branches, du débit 5 d'air arrivant par la conduite d'entrée 14 et, par conséquent, la température de l'air en sortie des branches 16 et 18. Ces dernières communiquent entre elles, à leur sortie, par une zone de mixage 40 destinée à assurer le mélange provenant de la branche 16 et de l'air chaud provenant de la 10 branche 18 pour desservir différentes bouches de sortie.

Le dispositif comprend en outre une bouche de dégivrage 42 contrôlée par un premier volet 44 monté à pivotement autour d'un axe 46 et venant coopérer à frottement avec l'intérieur 15 de la paroi 22 et l'intérieur d'une paroi cylindrique 48.

De plus, le dispositif comprend des aérateurs 50 placés au niveau de la planche de bord et contrôlés chacun par un second volet 52 monté à rotation autour d'un axe 54 parallèle 20 à l'axe 46. L'une des extrémités du volet 52 est propre à coopérer à étanchéité avec l'intérieur d'une paroi incurvée 56 se raccordant à la paroi 48 par un tronçon de paroi 58. Cette même extrémité du volet 52 est propre à venir en appui 25 sur la butée 26. L'autre extrémité du volet 52 est propre à coopérer à étanchéité avec une portion de paroi cylindrique 60 qui se raccorde à une paroi 62 pour former un conduit 64 desservant des bouches 66 en partie inférieure de l'habita- cile.

30 Le dispositif comprend en outre un conduit 68 contrôlé, en même temps que les aérateurs 50, par le volet 52 et desservant des bouches 70 menant, par exemple, aux places arrière de l'habitacle.

35 Le volet 52 permet ainsi de contrôler la distribution de l'air, soit vers les bouches 66, soit simultanément vers les bouches 50 et 70.

Comme on le voit sur la figure 1, la bouche de dégivrage 42 peut alimenter deux buses différentes 42A et 42B dont l'une peut servir par exemple au dégivrage/désembuage du pare-brise et l'autre au dégivrage/désembuage des glaces latérales.

5

Le dispositif comprend en outre une canalisation directe 72 ayant une entrée 74 pénétrant en partie dans la sortie 32 de la branche de réchauffage d'air 18 et une sortie 76 débouchant au voisinage de la bouche de dégivrage 42, de manière 10 à mélanger de l'air chaud provenant de la branche de réchauffage d'air avec de l'air mixé provenant de la zone de mixage.

La sortie 32 de la branche de réchauffage d'air 18 a une forme rectangulaire et l'entrée 74 de la canalisation 72 est 15 placée au centre de la sortie 32. Cette entrée 74 possède une section généralement rectangulaire de même largeur que la sortie 32, mais de longueur plus faible.

Il en résulte qu'une partie de l'air chaud provenant de la 20 sortie 32 peut être envoyé vers la sortie 76 via la canalisation directe 72 qui joue ainsi le rôle d'une cheminée.

Le reste de l'air provenant de la sortie 72 s'écoule des deux 25 côtés de la canalisation 72 pour parvenir vers la zone de mixage 40.

Comme on le voit plus particulièrement sur la figure 2, la canalisation directe 72 comprend un conduit 78 de section transversale rectangulaire non constante auquel se rattachent 30 transversalement deux répartiteurs tubulaires 80 situés dans le prolongement l'un de l'autre. Chacun de ces répartiteurs a, dans l'exemple, une section générale circulaire et possède une fente transversale 82, ces deux fentes constituant ensemble la sortie 76 de la canalisation 72.

35

La sortie 76 (fentes 82) est située adjacente au tronçon de paroi 20 délimitant la branche de transmission d'air froid, ce tronçon étant situé sensiblement à l'opposé de la sortie 32 de la branche de réchauffage d'air.

Le tronçon de paroi 20 s'étend entre la conduite d'entrée d'air froid 14 et un conduit 84 menant à la bouche de dégivrage 42.

5 Comme on peut le voir, le tronçon de paroi 22 comporte un évidemment 86 propre à recevoir la sortie 76, c'est-à-dire les deux prolongements tubulaires 80 de la canalisation directe 78. Cet évidemment 86 possède une forme homologue de celle des deux répartiteurs tubulaires, c'est-à-dire la forme d'une enveloppe cylindrique s'appuyant sur un arc de cercle.

10

Les deux fentes 82 qui constituent la sortie 76 débouchent le long du tronçon de paroi 20, du côté opposé à l'entrée d'air froid 14, c'est-à-dire vers le conduit 84 menant à la bouche de dégivrage 42.

15

Il en résulte que le flux d'air chaud sortant de la canalisation 72 vient contre une des parois du conduit 84, tandis que le flux d'air chaud provenant de la conduite de réchauffage 20 d'air (sans passer par la canalisation 72) vient contre l'autre côté du conduit 84.

Entre ces deux flux d'air chaud circule le flux d'air froid provenant de l'entrée d'air froid 14.

25

On obtient ainsi une stratification de trois flux : un flux d'air chaud C, un flux d'air froid F et un flux d'air chaud C, ce qui permet d'obtenir un flux d'air mélangé à température homogène et supérieure à celle obtenue avec le dispositif du Brevet français précité.

30

Dans la forme de réalisation de la figure 1, les volets 44 et 52 sont représentés tous deux dans la position de dégivrage, dans laquelle tout l'air est envoyé vers la bouche 42 et de 35 là vers les buses 42A et 42B. Le volet de mixage 36 est alors avantageusement situé dans une position dans laquelle la branche de transmission d'air froid est fermée.

Les volets 44 et 52 peuvent, de façon en soi connue, prendre d'autres positions, à savoir : position PD (pieds + dégivrage), position P (pieds), position BL (position dite "bi-level" ou à deux niveaux de température : ventilation et 5 pieds), position V (ventilation).

Comme on peut le voir sur la figure 3, le volet de mixage 36 comprend deux parties généralement rectangulaires 36A et 36B disposées de part et d'autre de l'axe 38. La partie 36A est 10 propre à venir obturer plus ou moins l'entrée 30 de la branche 18, tandis que la partie 36B est propre à obturer plus ou moins la sortie de la branche 18. La partie 36B comporte une découpe 88 de forme générale rectangulaire propre à livrer passage au conduit 78 de la canalisation 72.

Revendications

1.- Dispositif de chauffage et de ventilation de l'habitacle d'un véhicule automobile, comprenant une conduite d'entrée d'air froid (14), une branche de transmission d'air froid (16) alimentée par la conduite d'entrée d'air froid, une branche de réchauffage d'air (18) alimentée par la conduite d'entrée d'air froid et contenant un échangeur de chaleur (34), les deux branches précitées (16,18) communiquant entre elles par une zone de mixage (40) desservant respectivement une bouche de dégivrage (42), des aérateurs (50) au niveau de la planche de bord et des bouches (66) en partie inférieure de l'habitacle, un volet de mixage (36) disposé à la jonction de la conduite d'entrée (14) et les deux branches précitées (16,18) pour faire varier la répartition entre ces deux branches du débit d'air arrivant par la conduite d'entrée et par conséquent la température de l'air dans la zone de mixage (40), ainsi qu'une canalisation directe (72) dont l'entrée (74) pénètre en partie dans la sortie (32) de la branche de réchauffage d'air (18) et dont la sortie (76) débouche au voisinage de la bouche de dégivrage (42),

caractérisé en ce que la sortie (76) de la canalisation directe (72) est située adjacente à un tronçon de paroi (20) délimitant la branche de transmission d'air froid (16) et située sensiblement à l'opposé de la sortie (32) de la branche de réchauffage d'air (18).

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tronçon de paroi (20) s'étend entre la conduite d'entrée d'air froid (14) et une conduite (84) menant à la bouche de dégivrage (42) du pare-brise.

3.- Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le tronçon de paroi (22) comporte un évidement (86) propre à recevoir la sortie de la canalisation directe (72).

4.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la canalisation directe (72) comporte deux répartiteurs tubulaires (80) situés dans le prolongement l'un de l'autre et s'étendant transversalement à la canalisation tout en ménageant chacun une fente longitudinale (82) de sortie d'air, caractérisé en ce que les deux répartiteurs tubulaires (80) sont reçus dans l'évidement (86) du tronçon de paroi (20).

10 5.- Dispositif selon la revendication 4, dans lequel les deux répartiteurs tubulaires (80) sont de configuration générale cylindrique circulaire, caractérisé en ce que l'évidement (86) du tronçon de paroi (20) présente la forme d'une enveloppe cylindrique s'appuyant sur un arc de cercle.

15 6.- Dispositif selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que les fentes longitudinales respectives (82) des deux répartiteurs tubulaires (80) débouchent le long du tronçon de paroi (20), du côté dirigé vers la bouche de dégivrage (42).

20

1/2

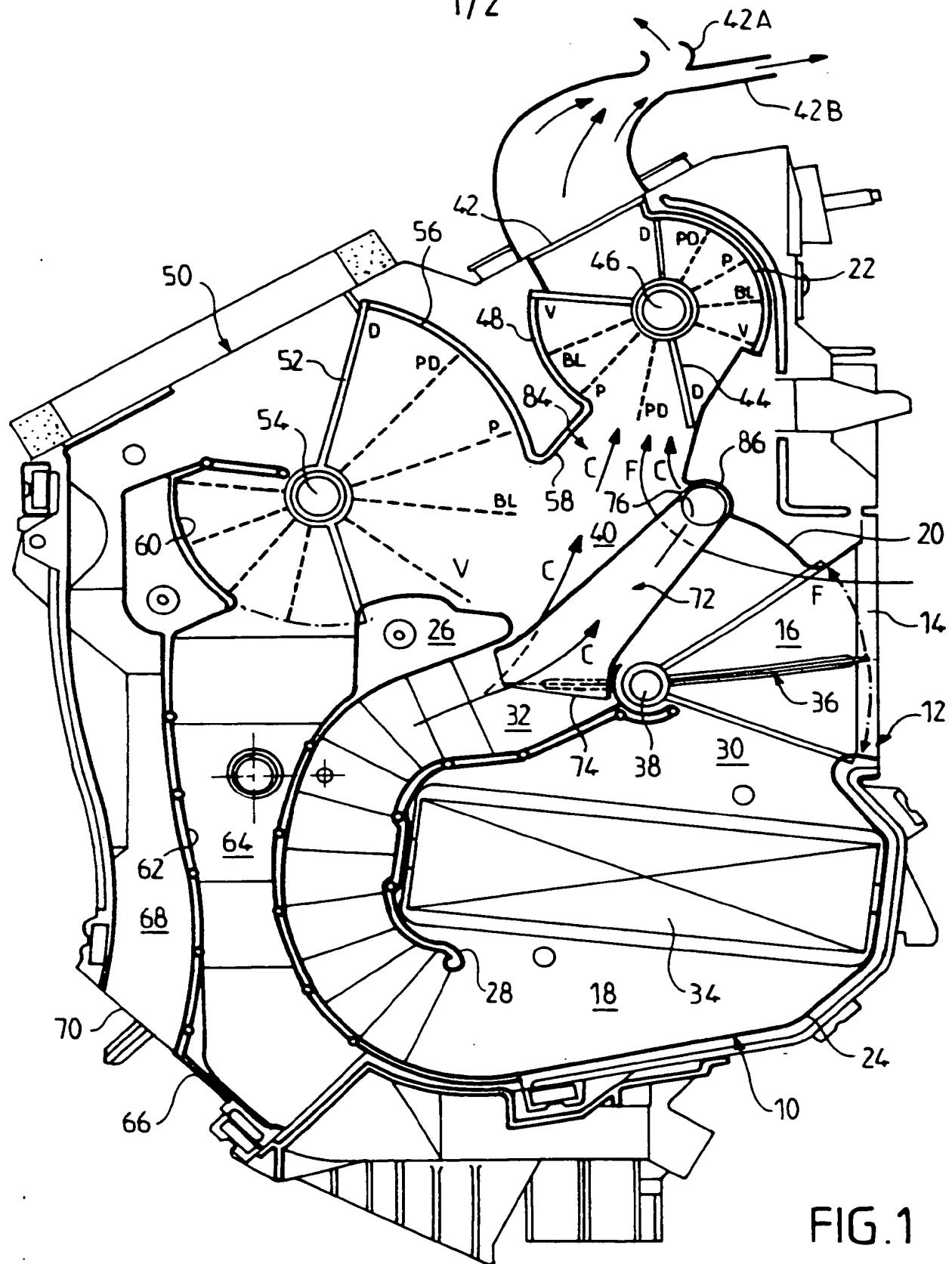
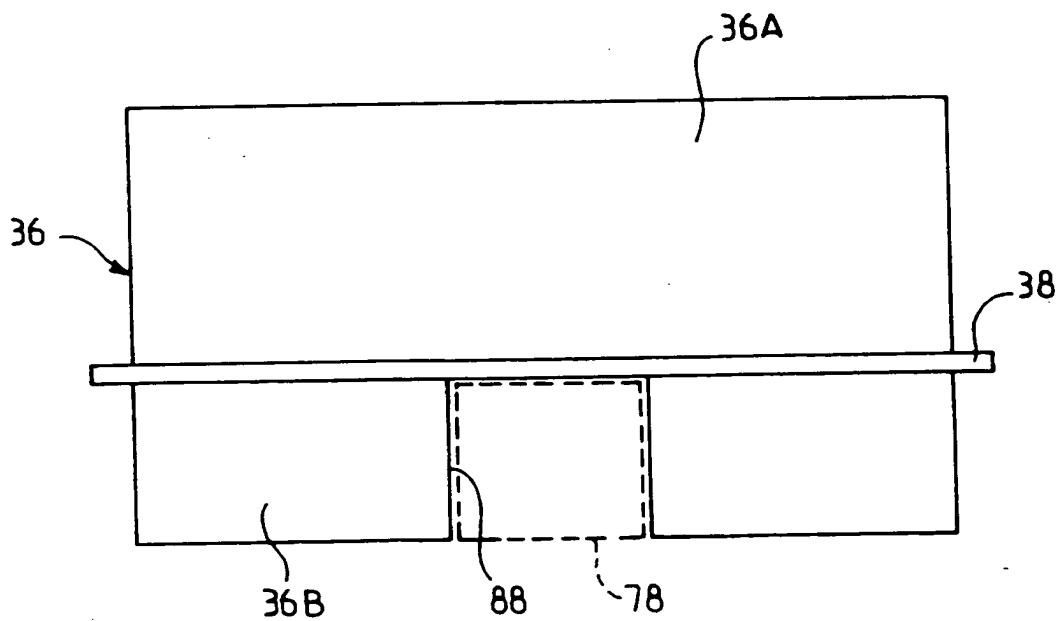
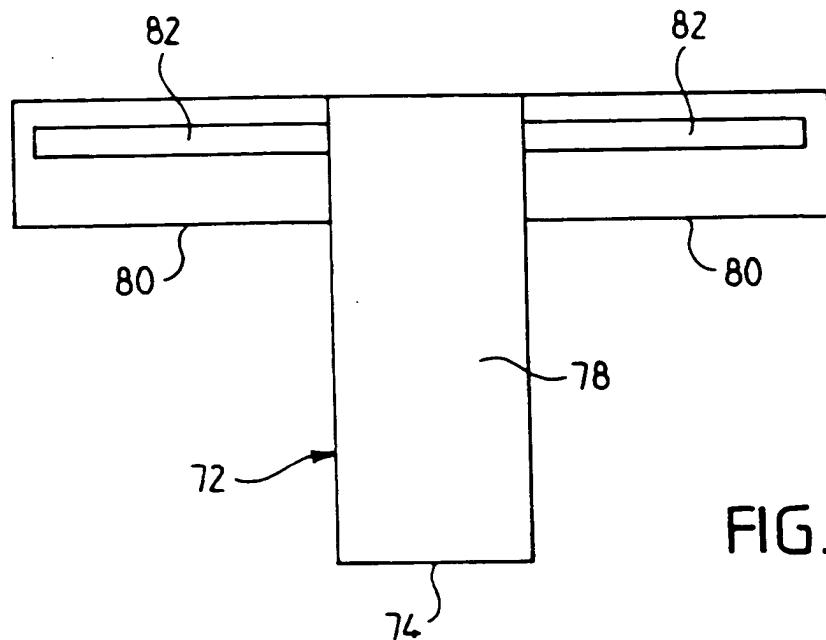


FIG. 1

2/2



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2710878
N° d'enregistrement
national

FA 491111
FR 9311970

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Q.5)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE-A-40 22 932 (VALEO) * colonne 5, ligne 46 - ligne 66; revendication 1; figures 1-4 *	1, 4	B60H
D	& FR-A-2 650 224 (VALEO) ---		
A	US-A-4 545 526 (IDO ET AL.) * colonne 3, ligne 60 - ligne 68; revendication 1; figures 1,3 *	1	
A	US-A-4 440 212 (TANINO ET AL.) * abrégé; figures *	1	
1		Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
		2 Juin 1994	Gonzalez-Granda, C
CATEGORY DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant P : document intercalaire	
EPO FORM 150/92/22 (POC/CD)			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.